

和歌山県沿岸域における稚アユの生態

堀 木 信 男

(和歌山県水産試験場)

Ecology of Larval "Ayu" in the Coastal Waters in Wakayama Prefecture

Nobuo HORIKI

和歌山県沿岸にそそぐアユ生産河川には、紀ノ川、有田川、日高川、日置川、熊野川などがあり、その生産量は全河川で1972年以降、344~937トン(平均567トン)をあげている。また、アユ養殖による収穫量は近年2,500トン前後で、和歌山県は全国的にも有数のアユ生産県である(図1)。

更に、同県における海産稚アユ採捕の歴史は古く、1933年頃に田辺湾で始まり、その後、太平洋戦争などのため一時中絶していたが、1952年再び河川放流用を目的として採捕が始まり^{1,2)}、1965年以降河川放流用あるいは養殖用種苗としての海産稚アユの採捕量は全国一である。ところが、近年この採捕量が極端に少なくなり、種苗供給の安定化、更にはアユ資源の危機が叫ばれている。

全国的にみてもアユの生態に関する研究の歴史は古いが、その研究は主としてアユの生活史の中の河川生活期に向けられていたため、海での生態については不明な点が非常に多い。

和歌山県の沿岸域においても仔稚アユについての調査研究は乏しく、わずかに紀ノ川³⁾、日高川⁴⁻⁶⁾における流下仔アユ、溯上稚アユの報告などがあるにすぎない。

本報告は、和歌山県沿岸域における仔稚アユの出現時期、分布状況および体長などについて取り

受領日：昭和62(1987)年9月30日
連絡先：〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町串本1551
和歌山県水産試験場 堀木信男
Address: N. HORIKI, Wakayama Pref. Fish. Exp. St.,
Kushimoto-cho, Nishimuro-gun, Wakayama 649-35

まとめたものであり、今後のアユ資源調査に参考になれば幸いである。

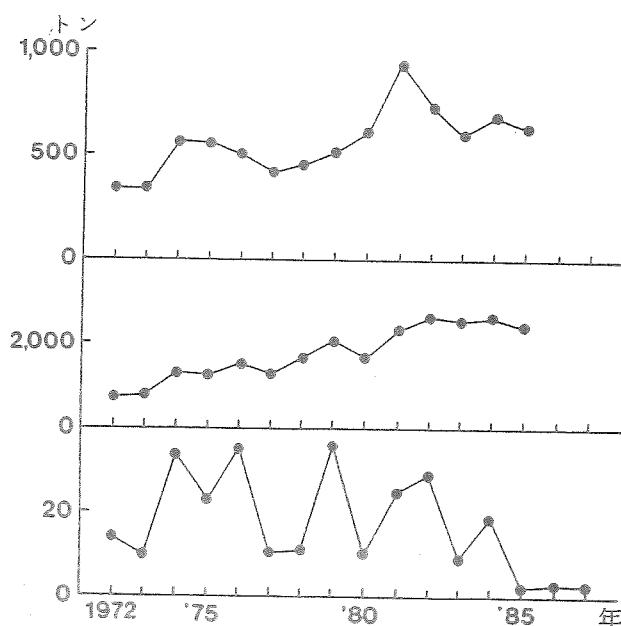


図1 和歌山県における河川のアユ漁獲量(上段)、アユ養殖による収穫量(中段)および海産稚アユ採捕量(下段)の経年変化

材料および方法

この報告で取り扱う材料のうち、仔アユは1967年4月から1980年3月までの間に、和歌山県沿岸域(図2)における浅海・沿岸定線観測の際に、(稚)A網(口径1.3m, 側長4.5m, 網地NGG54)の5分間の表層水平曳きによって採集されたものである。

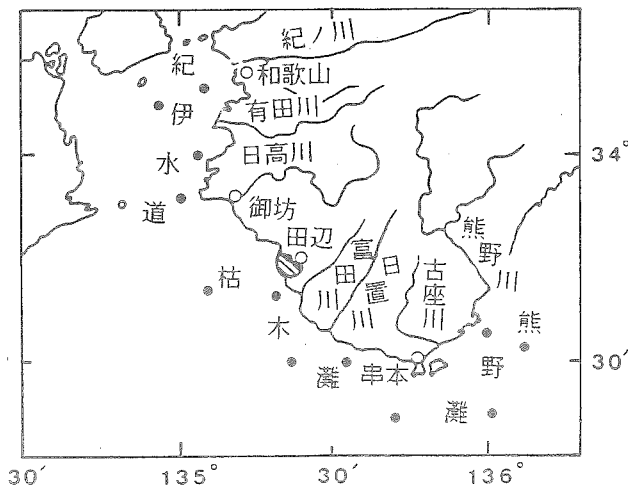


図2 採集海域および船びき網操業海域
● 仔アユ採集定点 ◐ 船びき網操業海域

また、稚アユは1967年10月から1980年3月までの間に、田辺湾周辺海域で操業する船びき網、地びき網の漁獲物から毎月3～5回程度抽出した約200g前後のシラス標本中に混獲されたものである。

結 果

仔アユの出現時間および分布状況 既往知見によると、和歌山県において流下仔アユが多くみられる時期は、紀ノ川では10月中旬～11月中旬³⁾、日高川では10月下旬～12月上旬^{5,7,9)}である。仔アユの全長は5～8mm（モードは6～7mm）で、ほとんどのものが卵黄を有しており、ふ化後間もないものが多い^{5,7,9)}。

1967年4月から1980年3月までの13年間に、本県沿岸域で(稚)A網の表層水平曳きによって採集された仔アユの総個体数は22尾である。これら仔アユ出現量（採集尾数）の季節変化および水平分布を図3、図4に示した。

仔アユの出現時期は、10月29日～1月23日であり、11月12日～12月14日の間に比較的多く採集されている。採集された仔アユの全長範囲は10～15mm前後で、卵黄は全くみられなかった。

また、仔アユは潮岬沖の黒潮の強い影響域を除く本県沿岸域のほぼ全域にわたって出現し、枯木灘および熊野灘の距岸10マイルの定点においても出現がみられる。

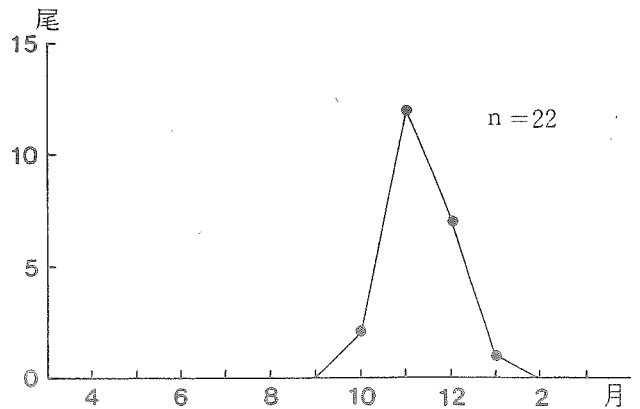


図3 仔アユ採集尾数の季節変化

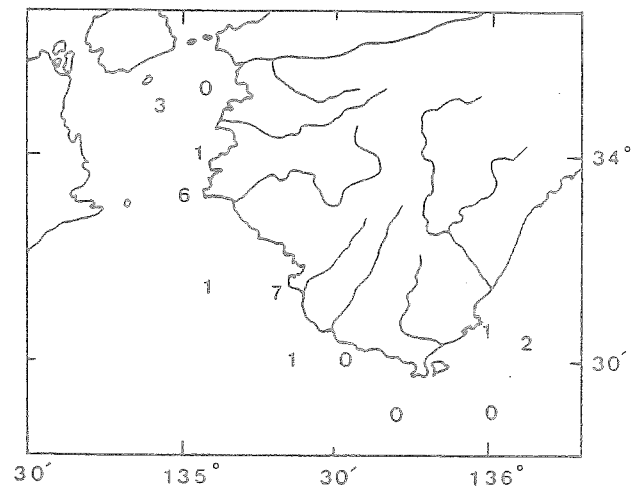


図4 仔アユ採集尾数の水平分布

海へ流下した仔アユは遊泳力がほとんどなく、供給河川より放射状に拡散し¹⁰⁾、その後は恒流に乗って移動する¹¹⁾といわれ、瀬戸内海では河口から50km以上離れたところでも採集されている¹²⁾。本県の各河川より流下した仔アユは、潮汐流、沿岸流などによって、紀伊水道の全域、枯木灘および熊野灘の沖合域まで拡散、分布していることがわかる。

高松¹³⁾、千田・東¹⁰⁾によると、海洋における仔アユの垂直分布は、昼間は表層近くに多く分布し、中・底層にはほとんど分布しないと述べており、本調査（昼間）においても表層水平曳きのみに出現し、垂直曳きでは全く採集されなかった。

次に、(稚)A網により仔アユの出現した定点の表層水温・塩分量を図5に示した。仔アユは水温17.6～22.0℃、塩分量33.28～34.65‰の範囲の水

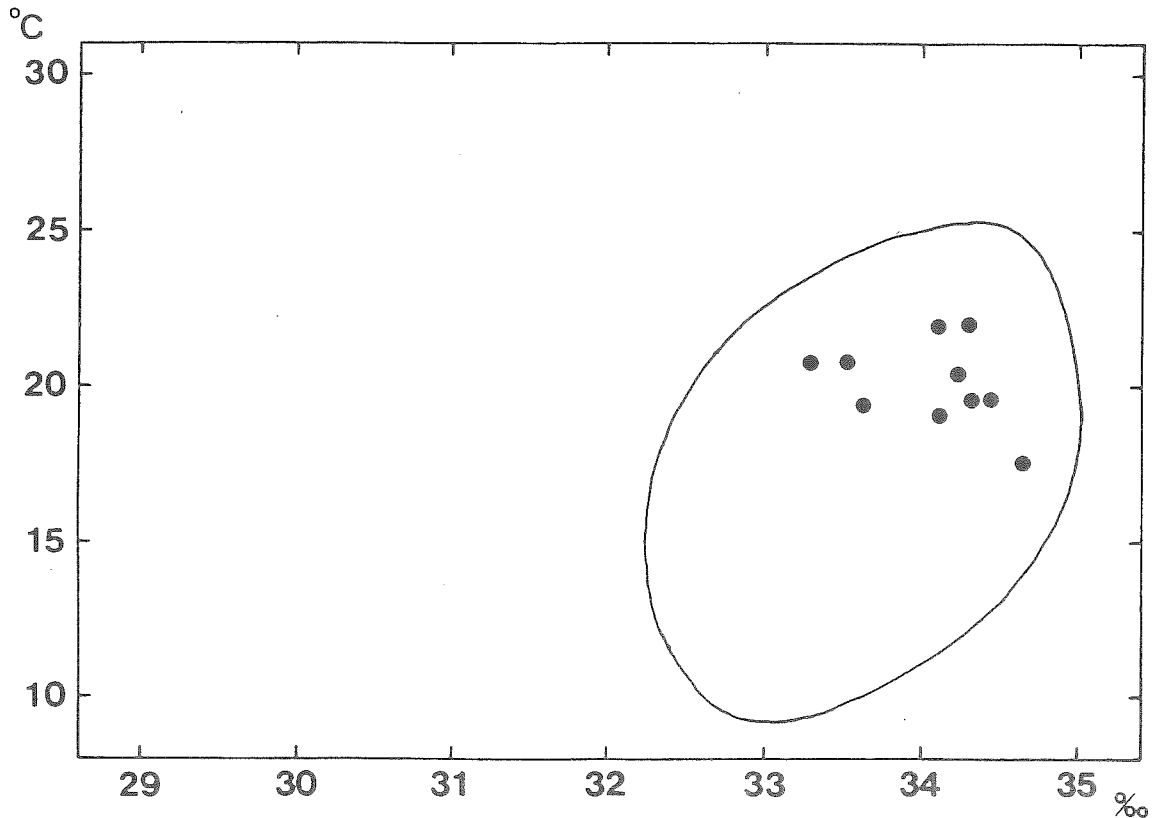


図5 仔アユの出現した定点の表層水温・塩分量
○ 11月～1月の水温・塩分量範囲

現している。仔アユが多く出現したのは、11～1月の水温・塩分量範囲内の比較的高温部（19.0～21.0°C）に位置し、これは小山¹³⁾の実験調査による仔アユの選好温度とほぼ一致する。

稚アユの出現時期および体長 全長8mm以上に成長した仔アユはかなり強い遊泳力をもって移動する¹⁴⁾といわれており、和歌山県沿岸域（特に田辺湾周辺海域）では岸近くの水深20m以浅の海域に移動、接岸し、そこで船びき網、地びき網によってイワシ類のシラスと同時に混獲される。

田辺湾周辺海域における船びき網、地びき網によるシラス漁獲物中の稚アユ混獲率の季節変化を図6、稚アユの月別体長組成を図7に示した。

稚アユは11月17日から2月24日の間のシラス漁獲物中に混獲がみられ、混獲率の高い時期は12月下旬～2月中旬である。その中でも特に、1967年12月26日と1968年1月24日～2月4日の標本では稚アユの混獲率が60%以上を占めており、稚アユとイワシ類シラスとは別々の群を構成していたものと推察される。

混獲された稚アユの体長は、11月が14～15mm、12月が14～39mm（平均23.4mm）、1月が19～34mm（平均25.8mm）、2月が20～47mm（平均31.6mm）である。

次に、稚アユの混獲と田辺湾の定地水温との関係を図8に示した。稚アユが混獲されたのは水温10.8～20.1°Cの比較的広い範囲であり、その中で混獲率が60%以上を示したのは10.8～13.8°Cの低温時である。

その後、稚アユは水深20m以浅のシラス漁場より水深5m以浅のごく沿岸部や内湾域に接岸し、河川放流用あるいは養殖用種苗として敷網などによって採捕される。

この海産稚アユの採捕時期は、1972年以降では1月下旬～4月下旬であり、2月上旬～3月上旬に多く採捕されている（図9）。

採集稚アユの体長については、清水¹⁵⁾によると、平均で4.5～7.5cmである。ところが、近年は養殖業者並びに採捕業者からの要望により採捕時期が早期化しているため、採捕稚アユのサイズもそ

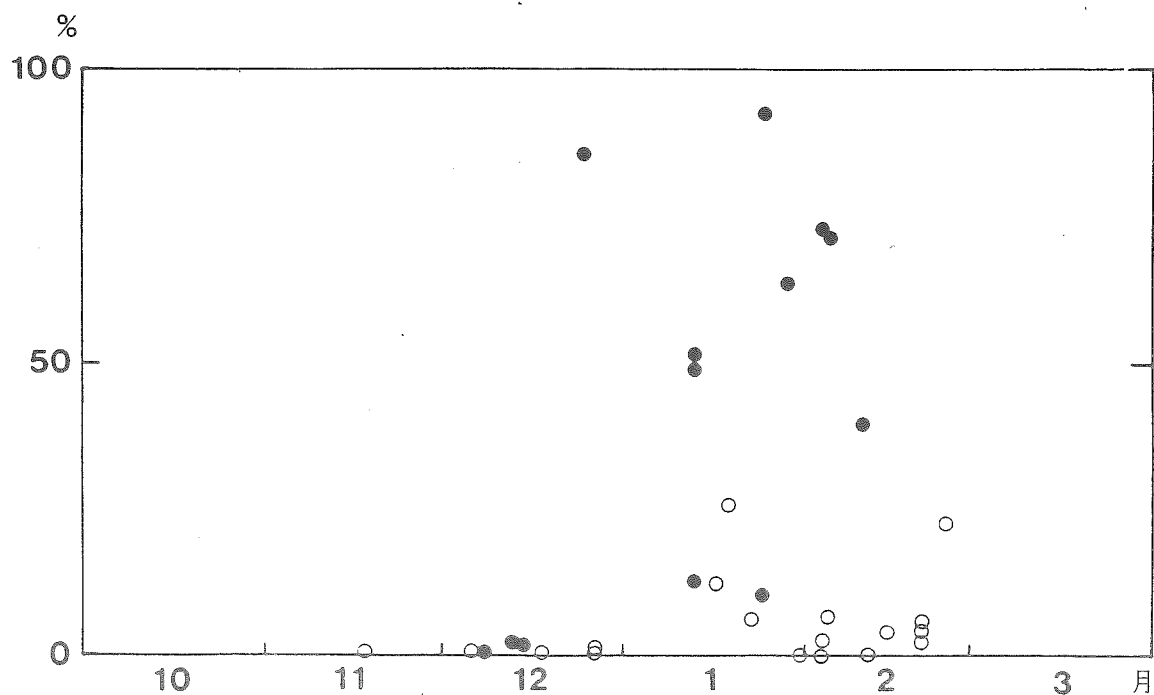


図6 シラス漁獲物中の稚アユ混獲率の季節変化
 ●; 1967年10月~1968年3月
 ○; その他の年

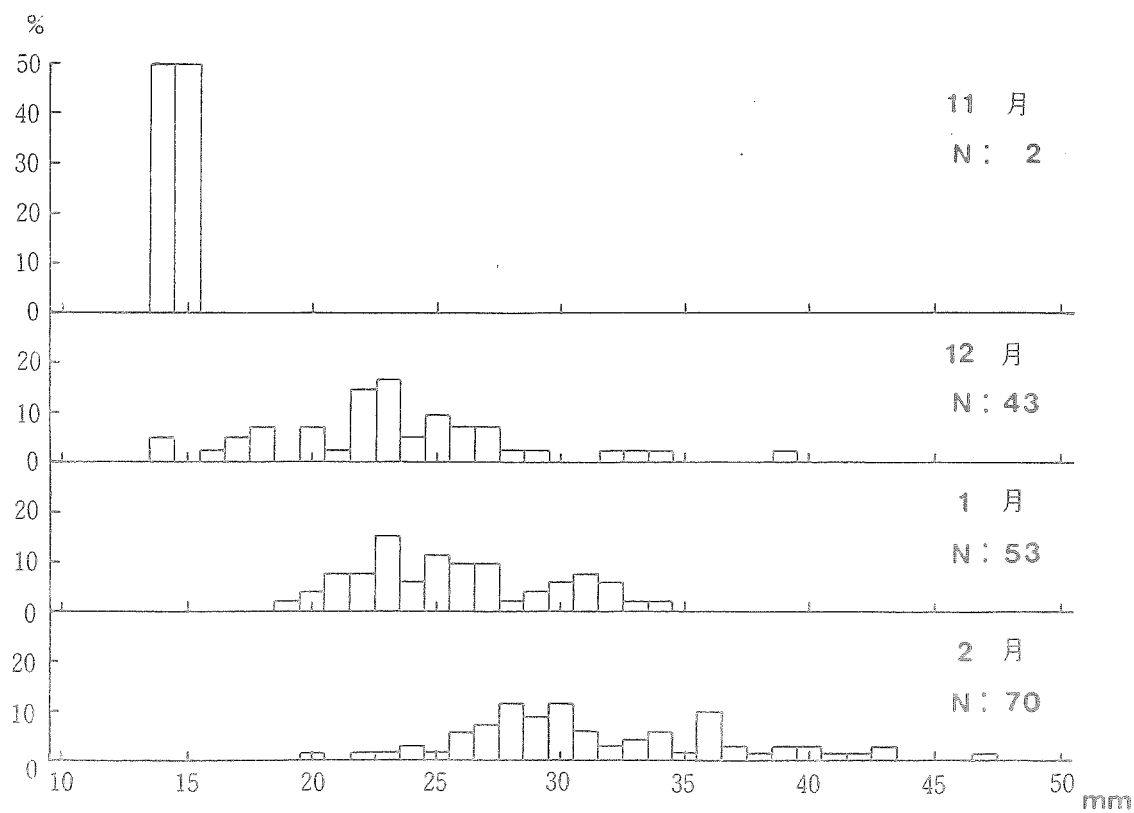


図7 シラス漁獲物中に混獲された稚アユの体長組成

れにつれて小型化し、シラスアユ（色素の充分出していないもの）の混獲が増加している。

田辺湾周辺海域で海産稚アユ採捕量の多かった1974年、1976年における田辺湾の定地水温の推移を図10に示した。

海産稚アユ採捕時の水温はおおむね13~17℃であり、これは徳島県橋湾における海産稚アユ出現時の水温¹⁴⁾より高いが、宮地¹⁵⁾が述べている海産アユの適温並びに小山¹³⁾の実験調査による体長

5~6 cmの稚アユの選好温度とほぼ一致する。

3月に入ると、和歌山県下の各河川で稚アユの溯上が始まり、その時期は、日高川^{4, 6, 8)}では3月

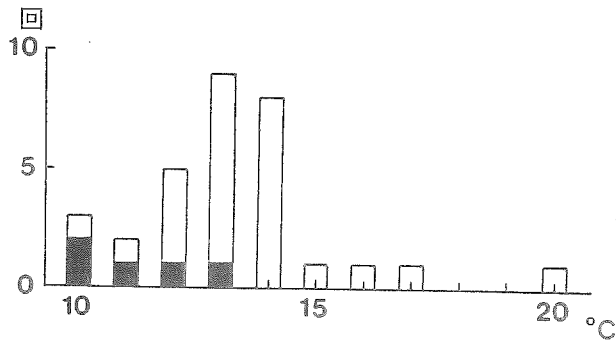


図8 稚アユ混獲と水温との関係
■; 混獲率が60%以上

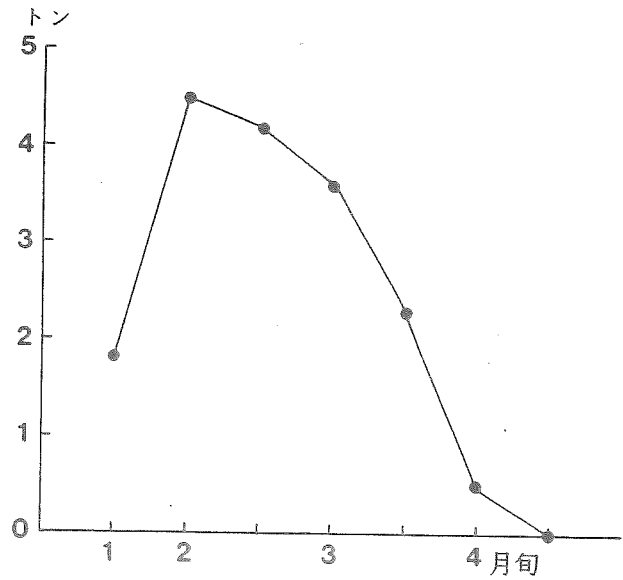


図9 海産稚アユ採捕量の季節変化
(1972~1987年の平均)

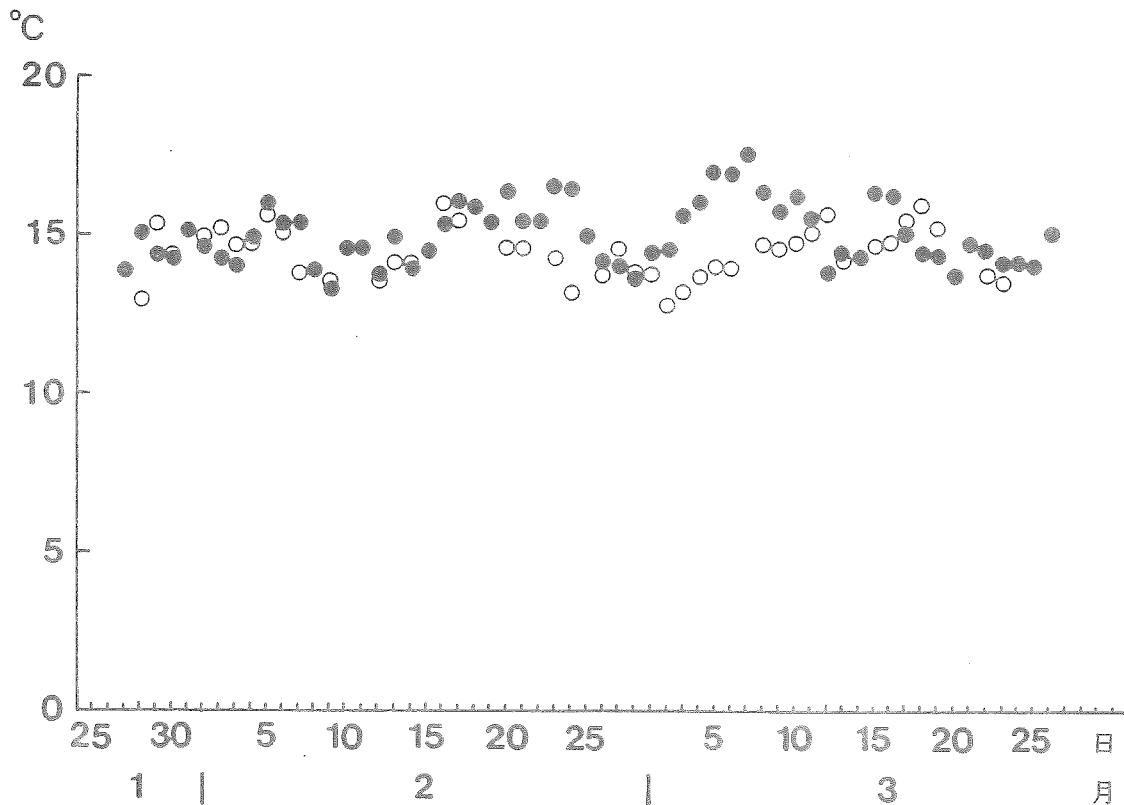


図10 田辺湾定地水温の推移
●; 1974年 - ○; 1976年

下旬～5月下旬の間で、その盛期は4月上旬～下旬である。稚アユの体長は、5～13cm（主として6～8cm）であり、溯上時の水温は、9～21℃（最盛期は14～17℃）である。

考 察

和歌山県沿岸域で出現する仔稚アユを出現時期、分布状況および体長などから発育段階別に、流下仔アユ期、沖合浮遊仔アユ期、シラス期、海産稚アユ期、溯上稚アユ期の5期に区分し、表1に取りまとめた。

9月中旬～12月下旬（盛期は10月下旬～11月中旬）にかけて河川を流下したふ化後間もない仔アユは、潮汐流、沿岸流などによって移動、拡散し、10月下旬～1月下旬（主に11月中旬～12月中旬）には黒潮の強い影響域を除く本県沿岸域のほぼ全域にわたって分布する。この期間のものを沖合浮遊仔アユ期と呼ぶ。仔アユが多く出現したのは、11～1月の水温・塩分量範囲内の比較的高温部（19.0～21.0℃）であり、仔アユ自身による高温域への移動、あるいは高温域での生残りが高いことが推察される。

そして、全長14～15mmぐらいになると遊泳力が発達し、沿岸域の餌料豊富なシラス漁場へ接岸した稚アユは11月中旬～2月下旬（主に12月下旬～2月中旬）にかけて、船びき網、地びき網の主対象物であるイワシ類シラスと共に混獲される。

また、稚アユは成長にともないイワシ類シラスの群とは異なった群を構成する模様である。この期間のものをシラス期と呼ぶ。シラス漁獲物中の稚アユ混獲率は低温（10.8～13.8℃）時に高く、稚アユは低温時に沿岸域で集群することが推察される。

シラス漁場より水深5m以浅のごく沿岸部や内湾域に接岸した稚アユは、1月下旬～4月下旬（盛期は2月上旬～3月上旬）にかけて河川放流用あるいは養殖用種苗として採捕される。この期間のものを海産稚アユ期と呼ぶ。海産稚アユ採捕時の水温はおおむね13～17℃であり、稚アユの河川溯上時（盛期は4月上旬～下旬）の水温とほぼ一致する。

要 約

1967年から1980年までの間に、和歌山県沿岸域で①A網の表層水平曳きによって採集された仔アユと田辺湾周辺海域における船びき網、地びき網によるシラス漁獲物中に混獲された稚アユを材料として、和歌山県沿岸域における仔稚アユの出現時期、分布状況および体長などについて検討した。

1) 仔アユの出現時期は10月下旬～1月下旬で、11月中旬～12月中旬の間に多く出現している。出現した仔アユは全長10～15mmであり、黒潮の強い影響域を除く、同県沿岸域のほぼ全水域にわたって出現している。

表1 仔稚アユの発育段階別の出現時期、体長および分布域

区 分	出現時期	体 長 (mm)	水 温 (°C)	分 布 域
流下仔アユ期 ^{3,5,7,9)}	9中～12下 (10下～11中)	5～8 (6～7)	5～21 (13～15, 19～21)	
沖合浮遊仔アユ期	10下～1下 (11中～12中)	10～15	17.6～22.0 (19.0～21.0)	和歌山県沿岸水域
シラス期	11中～2下 (12下～2中)	11月-14～15 12月-14～39(23.4) 1月-19～34(25.8) 2月-20～47(31.6)	10.8～20.1 (10.8～13.8)	水深20m以浅の船びき網漁場
海産稚アユ期	1下～4下 (2上～3上)	45～75 (5～6)	13～17	水深5m以浅のごく沿岸部や内湾域
溯上稚アユ期 ^{4,6,8)}	3下～5上 (4上～4下)	50～130 (6～8)	9～21 (14～17)	

() 内は盛期

- 2) 仔アユは水温17.6~22.0°C, 塩分量33.28~34.65‰の範囲の水域で出現し, 水温19.0~21.0°Cで多く出現している。
- 3) シラス漁獲物中に稚アユが混獲されるのは, 11月中旬~2月下旬の間で, 混獲率の高い時期は12月下旬~2月中旬である。
- 4) 混獲された稚アユの体長は, 11月が14~15mm, 12月が14~39mm (平均23.4mm), 1月が19~34mm (平均25.8mm), 2月が20~47mm (平均31.6mm) である。
- 5) 稚アユが混獲されたのは水温10.8~20.1°Cの範囲であり, 混獲率は低温(10.8~13.8°C)時に高い。
- 6) 海産稚アユの採捕時期は, 1月下旬~4月下旬で, その盛期は2月上旬~3月上旬である。採捕時の水温はおおむね13~17°Cである。
- 4) 関西総合環境センター(1983): 日高川稚アユ溯上状況調査報告書(昭和58年3月~5月調査), 1-56.
- 5) 関西総合環境センター(1984): 日高川における仔アユの流下状況調査報告書(昭和58年10月~12月調査), 1-55.
- 6) 関西総合環境センター(1984): 日高川稚アユ溯上状況調査報告書(昭和59年3月~5月調査), 1-65.
- 7) 関西総合環境センター(1985): 日高川における仔アユの流下状況調査報告書(昭和59年10月~12月調査), 1-131.
- 8) 関西総合環境センター(1985): 日高川稚アユ溯上状況調査報告書(昭和60年3月~5月調査), 1-59.
- 9) 関西総合環境センター(1986): 日高川における仔アユの流下状況調査報告書(昭和60年10月~12月調査), 1-134.
- 10) 干田哲資・東 幹夫(1967): 河口堰沖合海域における稚アユの生態 II, 木曾三川河口資源調査報告, No. 4, 39-54.
- 11) 高松史朗(1965): 伊勢湾における海産稚アユの生態, 1964年10月~1965年5月の分布と組成, 木曾三川河口資源調査報告, No. 2, 1-50.
- 12) 干田哲資(1967): 稚アユの海中における分布と河川溯上, 沿岸海洋研究ノート, 6(1), 8-12.
- 13) 小山長雄(1978): アユの生態, 中央公論社, 東京.
- 14) 加藤 孝・田原恒男・鈴木弘之・高江重雄(1961): 橘湾に於ける海産稚鮎の採捕と生態について, 徳島水試増殖資料, (1), 1-12.
- 15) 宮地伝三郎(1960): アユの話, 岩波書店, 東京.

文 献

- 1) 清水昭治(1969): 海産稚アユの種苗化について. 全国湖沼河川養殖研究会, 第5回アユ部会要録. 68-82.
- 2) 清水昭治(1969): 海産稚アユの種苗化, 養殖. 6(12), 72-76.
- 3) 加藤邦彰(1982): 紀ノ川におけるアユ流下仔魚調査, 昭和55年度和歌山県内水面漁業センター報告. 90-100.